



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Diseño de mejora en el sistema de gestión de operaciones del área de servicio de la empresa Grupo Multiservis S.R.L para incrementar su eficiencia operativa

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Bachiller: Eddy Giancarlo Cabanillas Cacho

Bachiller: Miguel Rosendo Rojas Honorio

**Asesor:**

Ing. Ricardo Fernando Ortega Mestanza

Cajamarca – Perú

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. <i>Realidad problemática</i> .....	1
1.2. <i>Formulación del problema</i> .....	3
1.3. <i>Justificación</i> .....	3
1.4. <i>Limitaciones</i> .....	4
1.5. <i>Objetivos</i> .....	5
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	5
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
<b>CAPÍTULO 2. MARCOTEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1. <i>Antecedentes</i> .....	6
2.2. <i>Bases Teóricas</i> .....	12
2.3. <i>Hipótesis</i> .....	35
2.4. <i>Definición de términos básicos</i> .....	35
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
3.1. <i>Operacionalización de Variables.</i> .....	38
3.2. <i>Diseño de Investigación.</i> .....	40
3.3. <i>Unidad de Estudio.</i> .....	40
3.4. <i>Población.</i> .....	40
3.5. <i>Muestra.</i> .....	40
3.6. <i>Técnicas de Recolección de Datos y Análisis de Datos</i> .....	41
3.6.1. <i>Observación de Campo</i> .....	42
3.6.2.. <i>Entrevista</i> .....	43
3.6.3.. <i>Análisis de Documentos</i> .....	44
3.6.4.. <i>Entrevista</i> .....	45
3.7. <i>Métodos, Instrumentos y Procedimiento de análisis de datos</i> .....	46
3.7.1.. <i>Técnicas de Estadística Descriptiva</i> .....	46

<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. Diagnostico Situacional de la Empresa .....</b>	<b>47</b>
4.1.1. Información del Sector Industrial .....	47
4.1.2. Referencias Generales de la Empresa .....	48
4.1.3. Descripción General de la Empresa .....	48
4.1.4. Organigrama .....	50
4.1.5. Proveedores.....	51
4.1.6. Competidores .....	51
4.1.7. Personal .....	53
4.1.8. Máquinas y Equipo .....	53
4.1.9. Análisis Foda .....	55
4.1.10. Offering.....	56
<b>4.2. Diagnostico Situacional del área de Estudio .....</b>	<b>57</b>
4.2.1. Descripción del área .....	57
4.2.2. Mapa de Procesos del área .....	57
4.2.3. Mapa de procesos del área .....	58
4.2.4. Diagnostico situacional el proceso actual .....	60
4.2.4.1. Priorización de Problemas.....	60
<b>4.3. Resultado del Diagnóstico .....</b>	<b>63</b>
4.3.1. Análisis de retrasos en trabajos.....	63
4.3.2. Analisis de falta de planeación en gestion de compras .....	64
4.3.3. Stock de refracciones .....	66
4.3.4. Insatisfacción por demoras .....	68
4.3.5. Deficiente control del trabajo del personal.....	69
4.3.6. Bases de datos manuales y digitales desactualizadas .....	70
4.3.7. Inadecuado sistema de control y valorización de inventarios .....	72
4.3.8. Inadecuado cálculo de la demanda .....	73
<b>4.4. Diseño de Propuesta .....</b>	<b>76</b>
4.4.1. Programa de Ejecución.....	77
<b>4.5. Diseño del Sistema de Gestión .....</b>	<b>78</b>
4.5.1. Flujograma propuesto .....	78
4.5.2. Diagrama de proceso de producción propuesto .....	79
4.5.3. ERP.....	82
4.5.4. MRP .....	83
4.5.5. Rotación de Inventarios.....	84
4.5.6. Mantenimiento del sistema .....	89
<b>4.6. Implementación del modelo del diseño propuesto .....</b>	<b>90</b>
4.6.1. MRP .....	90
4.6.1.1. Estimación de la demanda .....	90
4.6.1.1.1. Demanda año base .....	90
4.6.1.1.2. Demanda proyectada siguiente semestre 2017 -1 .....	91

4.6.1.2.	Lista de materiales BOOM .....	91
4.6.1.3.	Plan maestro de producción del semestre .....	96
4.6.1.4.	Plan de necesidades de materiales (MRP) .....	97
4.6.1.5.	Ordenes de producción y compra del semestre.....	104
4.6.2.	Software de soporte - ERP .....	105
4.6.2.1.	Interfax de venta .....	105
4.6.2.2.	Lista de clientes.....	105
4.6.2.3.	Interfaz de compras.....	106
4.6.2.4.	Almacen e inventarios .....	107
4.6.2.5.	Interfaz de consulta de productos .....	107
4.6.3.	Rotación de inventarios.....	108
4.6.3.1.	Clasificación ABC .....	108
4.6.3.2.	Rotación de inventarios .....	110
4.6.3.3.	Kardex .....	111
4.6.3.4.	Implementación de la Metodología 5S.....	112
<b>4.7.</b>	<b>Resultados de los nuevos Indicadores .....</b>	<b>120</b>
4.7.1.	Volumen de ventas y compras con la propuesta .....	120
4.7.2.	Retraso de pedido .....	121
4.7.3.	Retraso en atención.....	121
4.7.4.	Rotación de inventario ABC.....	122
<b>4.8.</b>	<b>Análisis financiero .....</b>	<b>127</b>
4.8.1.	Costo de personal.....	127
4.8.2.	Maquinaria y equipos.....	127
4.8.3.	Materiales.....	128
4.8.4.	Costo total del proyecto .....	128
4.8.5.	Análisis económico financiero .....	129
4.8.6.	Flujo de caja del proyecto .....	130
4.8.7.	Costo de Capital (WACC) .....	130
4.8.8.	Valor Neto Actual (VAN).....	130
4.8.9.	Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	131
4.8.10.	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) .....	131
<b>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN .....</b>		<b>132</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>133</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>134</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>135</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>136</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla nº 1: Operacionalización de variables .....	39
Tabla nº 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	41
Tabla nº 3: Detalle de técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
Tabla nº 4: Proveedores y clientes .....	51
Tabla nº 5: Competencia de Multiservis.....	51
Tabla nº 6: Competencia de Multiservis .....	51
Tabla nº 7: Personal.....	53
Tabla nº 8: Recursos lubricentros .....	53
Tabla nº 9: Planta .....	54
Tabla nº 10: Priorización de problemas .....	61
Tabla nº 11: Priorización por peso .....	62
Tabla nº 12: Índice de insatisfacciones del cliente 2017 .....	68
Tabla nº 13: Motivos de insatisfacción del cliente 2017.....	68
Tabla nº 14: Volumen de compra.....	73
Tabla nº 15: Pedidos entregados a tiempo po el proveedor .....	74
Tabla nº 16: Resultados del diagnostico inicial.....	75
Tabla nº 17: Programa de ejecución .....	77
Tabla nº 18: Formato MRP .....	84
Tabla nº 19: Formato de pedidos al almacén .....	87
Tabla nº 20: Formato de llenado de kardex .....	88
Tabla nº 21: Mantenimiento del sistema .....	89
Tabla nº 22: Demanda de mantenimientos 2016.....	90
Tabla nº 23: Demanda proyectada siguiente semestre 2017 - 1 .....	91
Tabla nº 24: Boom de Mantenimientos frecuentes .....	91
Tabla nº 25: Boom de mantenimientos de 5000 KM .....	94
Tabla nº 26: Boom de mantenimientos de 10000 KM .....	94
Tabla nº 27: Boom de mantenimientos de 15000 KM.....	95

Tabla nº 28: Boom de Mantenimiento de 20000 km .....	95
Tabla nº 29: Programa maestro de producción.....	96
Tabla nº 30: MRP: SKU01 mantenimiento automovil chevrolet S1 5000 km 1 filtro.....	97
Tabla nº 31: MRP: SKU02 mantenimiento automovil chevrolet S2 10000 km 2 filtros.....	97
Tabla nº 32: MRP: SKU03 mantenimiento automovil chevrolet S3 15000 km 2 filtros.....	97
Tabla nº 33: MRP: SKU04 mantenimiento automovil chevrolet S4 20000 km 3 filtros.....	98
Tabla nº 34: MRP: SKU05 mantenimiento automovil chevrolet Limpieza motor .....	98
Tabla nº 35: MRP: SKU06 mantenimiento automovil volkswagen S1 5000 km 1 filtro .....	99
Tabla nº 36: MRP: SKU07 mantenimiento automovil volkswagen S2 10000 km 2 filtros .....	99
Tabla nº 37: MRP: SKU08 mantenimiento automovil volkswagen S3 15000 km 1 filtro .....	100
Tabla nº 38: MRP: SKU09 mantenimiento automovil volkswagen S4 20000 km 3 filtros .....	100
Tabla nº 39: MRP: SKU10 mantenimiento automovil volkswagen Limpieza motor.....	101
Tabla nº 40: MRP: SKU11 mantenimiento automovil toyota S1 5000 km 1 filtro .....	101
Tabla nº 41: MRP: SKU12 mantenimiento automovil toyota S2 10000 km 2 filtros .....	102
Tabla nº 42: MRP: SKU13 mantenimiento automovil toyota S3 10000 km 1 filtro .....	102
Tabla nº 43: MRP: SKU14 mantenimiento automovil toyota S4 20000 km 3 filtros .....	102
Tabla nº 44: Ordenes de producción y compra del semestre .....	104
Tabla nº 45: Descripción del software de soporte.....	105
Tabla nº 46: Clasificación por pareto .....	108
Tabla nº 47: Cuadro resumen ABC.....	109
Tabla nº 48: Rotación actual de inventario.....	110
Tabla nº 49: Kardex implementado de aceites 10 w – 30 semi sintetico.....	111
Tabla nº 50: 5S antes de la implementación.....	112
Tabla nº 51: 5S despues de la implementación .....	119
Tabla nº 52: Volumen y compras con la propuesta .....	120
Tabla nº 53: Retrasos de pedidos con la propuesta .....	121
Tabla nº 54: Retrasos en atención .....	121
Tabla nº 55: Resumen de rotación de inventarios .....	122
Tabla nº 56: Clase A Rotación de inventarios.....	123

Tabla nº 57: Matriz de nuevos indicadores .....	125
Tabla nº 58: Costo del personal .....	127
Tabla nº 59: Maquinaria y equipos .....	127
Tabla nº 60: Materiales.....	128
Tabla nº 61: Costo total del proyecto .....	128
Tabla nº 62: Ingresos .....	129
Tabla nº 63: Egresos .....	129
Tabla nº 64: Flujo de caja del proyecto .....	130
Tabla nº 65: Costo del Capital (WACC) .....	130
Tabla nº 66: Valor Neto Actual (VAN) .....	130
Tabla nº 67: Tasa Interna de Retorno (TIR).....	131
Tabla nº 68: Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) .....	131
Tabla nº 69: Clase A – Rotacion de inventarios.....	140
Tabla nº 70: Clase B – Rotacion de inventarios.....	142
Tabla nº 71: Clase C – Rotacion de inventarios .....	143
Tabla nº 72: Clase A – Rotacion de inventarios.....	144
Tabla nº 73: Clase B – Rotacion de inventarios.....	147
Tabla nº 74: Clase C – Rotacion de inventarios .....	149

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura nº 1: Organigrama .....	50
Figura nº 2: Mapa de proceso del área .....	58
Figura nº 3: Flujograma .....	59
Figura nº 4: Retraso en trabajos .....	64
Figura nº 5: Falta de planificación en gestión de compras .....	65
Figura nº 6: Ruptura de stock de refracciones .....	67
Figura nº 7: Deficiente control del trabajo del personal .....	70
Figura nº 8: Bases de datos manuales y digitales desactualizadas .....	71
Figura nº 9: Inadecuado sistema de control y valorización de inventarios .....	73
Figura nº 10: Diseño de propuesta.....	76
Figura nº 11: Flujograma propuesto.....	78
Figura nº 12: Flujograma de operaciones .....	79
Figura nº 13: Flujograma del proceso mejorado de compras .....	80
Figura nº 14: Flujograma del proceso mejorado del inventario .....	81
Figura nº 15: Grafico ABC .....	84
Figura nº 16: Registro de ventas.....	105
Figura nº 17: Lista de clientes .....	106
Figura nº 18: Interfaz compras .....	106
Figura nº 19: Almacenes e inventarios.....	107
Figura nº 20: Interfaz de consulta de productos ABC .....	107
Figura nº 21: Inventario ABC.....	109
Figura nº 22: Almacen desordenado .....	114
Figura nº 23: Almacen ordenado .....	115
Figura nº 24: Almacen ordenado.....	115



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo nº 1: Encuesta de satisfacción al cliente de la empresa Multiservis.....	136
Anexo nº 2: Inventario anterior ABC .....	140
Anexo nº 2: Incremento y rotación de nuevos inventarios ABC .....	144
Anexo nº 3: Fotos .....	150

## RESUMEN

En el presente trabajo se muestra un diseño de mejora en el sistema de Gestión de Operaciones del área de servicio de la empresa Grupo Multiservis S.R.L. Para incrementar su Eficiencia Operativa

Al inicio la empresa no contaba con un sistema gestión en el área; manifestando diversos problemas como Falta de planeación de compras, retrasos en la ejecución de trabajos, registros manuales y/o desactualizados, supervisión inadecuada y descuido en el control de los almacenes.

El estudio se realizó recabando información mediante los instrumentos presentados, luego fueron analizadas, procesadas y contrastadas a fin de implementar mejoras en el proceso para incrementar la eficiencia operativa.

Para poder incrementar la eficiencia operativa en el área de servicio , el investigador ha tomado referencia de bases teóricas y ha decidido proponer las siguientes metodologías y herramientas: En la gestión de operaciones; se homogenizo y estandarizo la información de los artículos y materiales de la empresa y, elaborar un sistema de compras mediante un adecuado flujograma de procesos un sistema de renovación y control de inventarios, implementar un Kárdex, clasificación ABC y UN MRP soportado en software libre.

Finalmente se diseñó el sistema de gestión propuesto, el cual permitió la reducción de costos en compras, inventarios y almacenes en la empresa, dando indicadores financieros positivos, los que confirman la viabilidad de la investigación.

## ABSTRACT

This work shows an improvement design in the Operations Management system of the service area of Grupo Multiservis S. RL. To increase your Operational Efficiency

At the beginning, the company did not have a management system in the area; manifesting several problems such as lack of purchase planning, delays in the execution of work, manual and / or outdated records, inadequate supervision and carelessness in the control of warehouses.

The study was carried out by gathering information using the instruments presented, then analyzed, processed and contrasted in order to implement improvements in the process to increase operational efficiency.

In order to increase operational efficiency in the service area, the researcher has taken reference of theoretical bases and has decided to propose the following methodologies and tools: In the management of operations; homogenized and standardized the information of the articles and materials of the company and, to elaborate a system of purchases by means of an adequate flowchart of processes a system of renewal and control of inventories, to implement a Kárdex, classification ABC and UN MRP supported in free software.

Finally, the proposed management system was designed, which allowed the reduction of costs in purchases, inventories and warehouses in the company, giving positive financial indicators, which confirm the viability of the research.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## Bibliografía

- Arsham, H. (12 de 2015). *Gestion de operaciones*. Obtenido de
- Bello, A. (Abril de 2013). *Gestión Comercial*,.
- Cuartas, F. A. (12 de Marzo de 2015).
- GARCÍA, G. G. (2011). "METODOLOGÍA PARA CALCULAR EL PRONÓSTICO DE. Universidad Católica Andres Bell.
- Roberto Carro Paz, D. G. (2012). *El Sistema de producción y operaciones*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Ballou R. H., (2004). *Gestión de operaciones Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson Education.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). *Administración de Operaciones*. México: Pearson Education.
- Caba, N., Chamorro A., & Fontalvo, T. (2009). *Gestión de la producción y operaciones*.
- Heizer J., Render B., (2009) *Administración de Operaciones*. México: Pearson Education.
- Canela C. M., (2002) *Gestión de la Calidad*. España: Centre de Publicacions del Campus Nord.

### Referencia de Tesis

- Barranzuela & Lazo (2013). "*Propuesta de mejoramiento de la Gestión de Operaciones para incrementar el nivel de calidad en el Área deservicio de la empresa Autonort Trujillo S. A.*". Tesis de Titulación, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Bello & Rodriguez (2004). "*El Kaizen como herramienta en el mejoramiento continuo del servicio en la agencia de viajes Mercy`s Tours, C.A.*". Tesis de Titulación, Universidad de Oriente,
- Rodriguez (2011). "*Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad*". Tesis de Titulación, Universidad Peruana de ciencias Aplicadas, Lima, Perú.